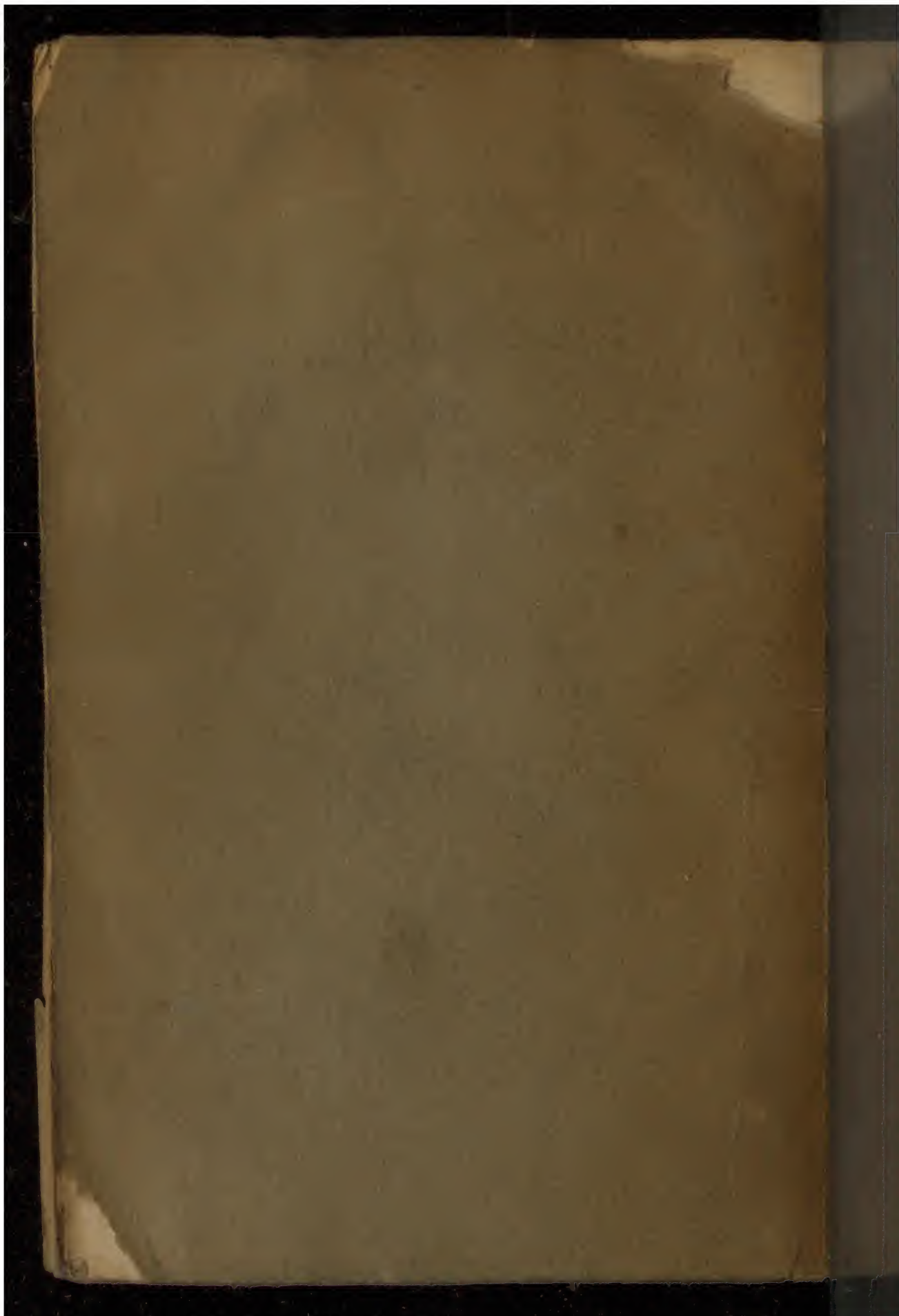




Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
987/A





Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
987/A



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
987/A



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
987/A

35

Borhaus (Cellarius), Martinus, from Stuttgart. ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ, hoc est Elementale cosmographicum quo totius et Astronomiae et Geographiae rudimenta docentur apodixibus. Argentor., Crato Mylius, 1539. 8^{vo}. 74 numb. pp., 3 unn. ll. With 2 printer's devices. Swd.

Frs. 36.—

First edition of a rare astronomical and geographical treatise, written by the Lutheran professor Mart. Borhaus from Stuttgart. — The first part of this work deals on mathematical Astronomy, the second on mathematical geography.

The work is dedicated to the physician Petrus Rhotus of Strassburg.

52198
ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΑ,
HOC EST.

ELEMEN
TALE COSMOGRAPHICVM.

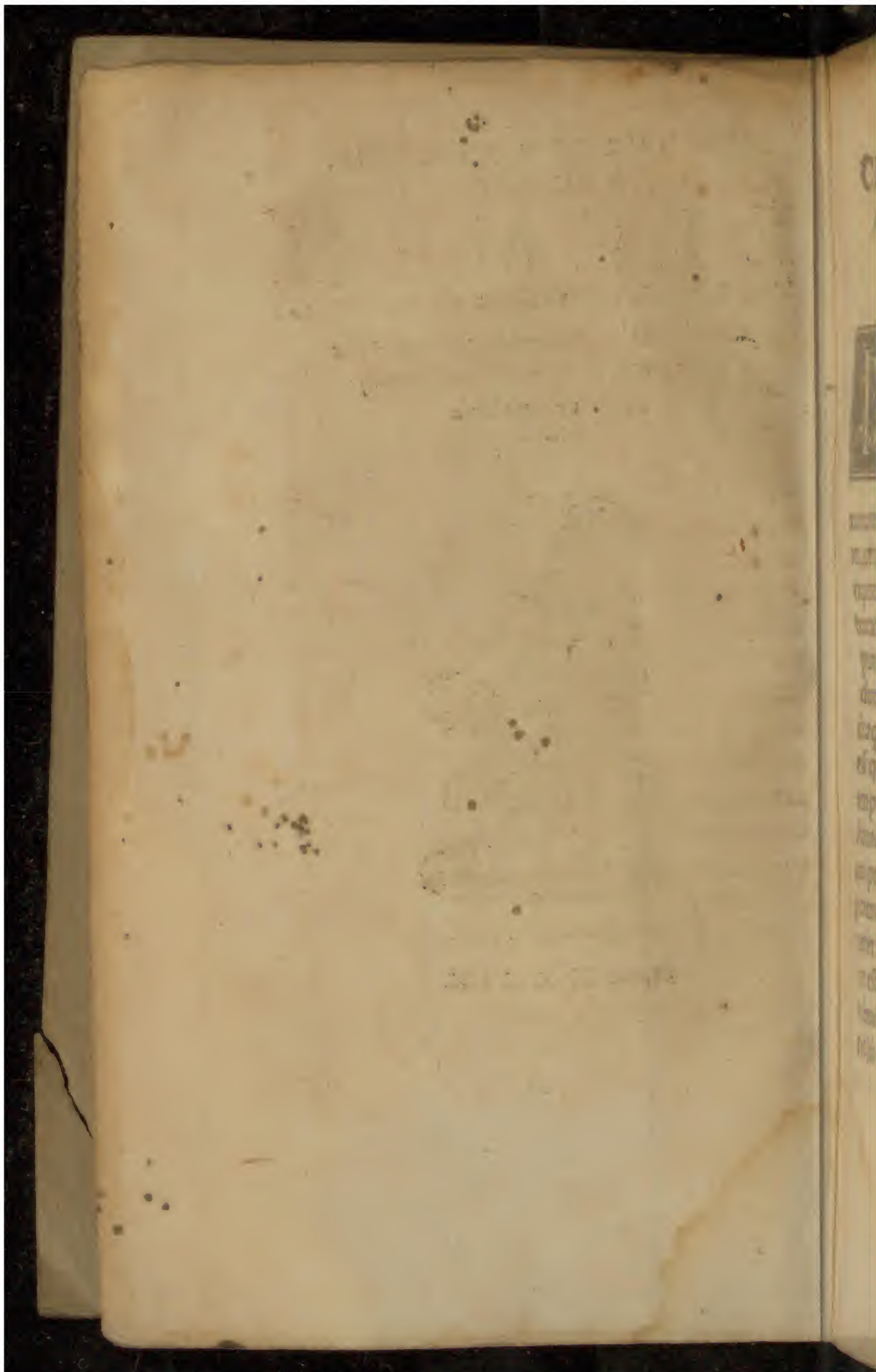
987/A
quo totius & Astronomiæ & Geographiæ
rudimenta, certissimis breuissimisque
docentur apodixi-
bus.



Cum gratia & Priuilegio.

M. D. XXXIX

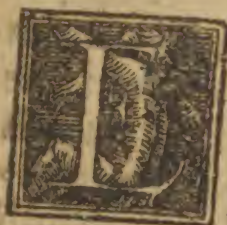
41378



CRATONI MYLIO TY

POGRAPHO AMICO

SVO S.



Libellū hunc Crato ab hinc
duodeuigesimo à me dicta
tum anno, atq; autore do-
ctissimo uiro Philippo Me-
lanchtone, VVitteberge Sa-
xonum prelectū studiosis, percurri obi-
ter, censorisq; iure in eum usus, quēdam
expunxi, nonnulla addidi, & plura in-
tentatis obelis mutaturus fueram, si tem-
poris spatium quod fuit complurimū
duorum dierum, permisisset. Ad plenū
itaq; cū retractare illū non licuit, bona
eū qua accepī fide, tibi remitto, ut iā nō
amplius meū, sed tuū & Achillis. Huius
siquidem & tuo beneficio renatus est,
qui pridē mihi totus ut abortiuus & ille-
gitimus partus perierat. Desiderat enim
preter iustam staturam, formam quoq;
hoc est, schemata, quæ nisi Mathematice
αποδείξεις in puluere & radijs uersan-
tes, sub auditoris conspectū exhibeāt, q̄
A. 2. obscura

4
obscura reddantur omnia, palam est.
Sed hunc defectum præceptoris indu-
stria facilè sarciet, præstabitq̃. Si modo
hoc scriptum quisquā Schola in qua ui-
uat, dignabitur, quod ego inter *ἐφ' ἡμέ-
ρα* numero. Multo sanctiore fide monu-
menta intercidere, & hodie extant præ-
claræ traditiones in omnia literarum
studia utiles in hoc genere. Veruntas-
men qualiacunq̃ hæc *σοιχῆ* sint, Achilli
steterint & cederint mancipij iure, mea
nimirum potestate exempta, & alieni
arbitrij facta. Quod ad te autem Crato-
mi attinet, in illis exornandis, quæ alie-
nam speciem requirunt ac decus, ma-
gnū sanè accefferit momentum uenu-
statis ac dignationis, si eleganter & casti-
gatè is libellus qui hætenus cum blattis
& tineis certauit in latebra, prodeat
prelo tuo in lucem. In qua re ualde Her-
linus amicus noster homo his artibus
natus, te iuuerit. Tu uale cum tuis omni-
bus. Et Spiritus Christi studia tua typo-
graphica in gloriam nominis sui & pio-
rum in orbe salutem dirigat. Cui sit glo-
ria in secula Amen. XXII. Iulij.

Martinus Borhaus tuus

DOCTISSIMO VIRO

D. DOCTORI PETRO RHOTO, apud Argentoratum Philosopho & Medico, suo amico

Achilles P. Gassarus

L. S. D.



Vam iucundæ, quàm utiles, quàm deniq; necessarie Mathematicarum disciplinarum sint tum traditiones tum perceptiones, non solum ad eruditionem comparandam solidam, sed & totam uitam instituendam, nemo est uel parum humanus, qui negare aut dissentire ulla ratione possit. Nam ut grauissima doctissimorum, tam nostri quam prioris sæculi, uirorum testimonia, in uniuersum silentio præteream, Vnica diuini illius Platonis inscriptio ἀγεωμέτρητος οὐδὲ ἰσότης abunde perdocet & arguit quod omnis reliqua mundi manca sit & frigeat doctrina, si non τῆς μαθησεως salutem mediocris, accesserit cognitio. Proinde clarissime uir, cum talis apud me iam

iam diu delituerit uerius, quàm conseruatus sit, libellus, qui ad indispiscenda predictarum scientiarum fundamenta non tam iuuenibus emolumento, quàm senibus etiam oblectamento, utrisque uero permaximo usui futurus censeatur, nolui pretermittere, quin tandem euulgaretur, quid enim canis in præsepiti? Atque cum liberos te tuos nulli non bonarum literarum generi destinasse, ac ad eam rem exquisitissima undique principia sedulum conquirere uideam, non possum non currenti calcar addere, & instituto operi uelut auctariam stipendium conferre, optimum scilicet hunc libellulum: quem (ut ab ouo exordiat) ante octodecim ni fallor annos, Martinus Cellarius Stutgardiensis Vuittembergæ Saxonum in gratiam Studiosorum aliquot, priuatim quidem dictauit, sed nunquam postea uel euulgare uel amplius locupletare curam animum uel adhibuit, quæ res diu me sollicitum reddidit: Donec superioribus diebus Cratoni Mylio communi amico nostro anxie commissem, ut ab eo id rogaret, aut si posset

si posset extorqueret etiam, uerum cum
 operam suam nescio qua ratione di-
 rius ille detrectasset, copiam tamen pau-
 lo ciuiliior, quicquid liberet cum libello
 suo agendi nobis concessisset: Ibi pro-
 tinus ego nullam uiui authoris inuidia-
 am subire ueritus, aut temeritatis nota
 deterritus, iuuandi studiosos caussa, &
 diligenter cuncta hæc transcribere &
 pro nostro captu emendare non sum
 grauatus, hac lege & conditione, ut fi-
 liolis tuis dedicata, cum mutui amoris
 nostri ueluti certissimum symbolum,
 arraboq; extent, tum quam plurimis ad
 ἐνκυκλοπαιδείαν liberalium artium fa-
 cilius absoluendam, occasio sint opulēs-
 ta pariter ac luculēta, quoad auctor ipse
 se mutata sententia (qua nunc ludos
 istos negligat) longe melius effingere
 elucubrareq; , & pro dignitate sua,
 (quum seria trahant) recognoscere per-
 gat. Ego me hercules omnino libellum
 hunc eiusmodi hætenus semper iudi-
 caui qui intra paucorū septa conclusus,
 nequaquam interire, sed doctorum per ora
 uolitans, multam apud omnes gratiam

8 EPISTOLA DEDIC.

inire dignus sit: Eū amice charissime ne
 prorsus ἀνώνυμὸς prodiret, proli tuę ho-
 nestissime, non autem tibi, ne ululas
 Athenas mittere dicar, adscribere ac do-
 no dare potissimum constitui, ut & cœ-
 lestibus significationibus, quę fore quos-
 dam ex his doctrina præcellentissimos
 prælagiunt, commodius satisfieri que-
 at, desideriumq; tuum adimpleri, & ut
 gratitudinem nostram tibi qua possum
 tum reuerentia tum liberalitate conte-
 statam facerem. Quare dū adolescant
 filij, vindicem sicubi opus habuero, ad-
 uersus detrectatorum calumnias te
 præsta quàm acerrimum, ac nos-
 trum erga te officium æqui
 boniq; consule. Bene uale
 Veldkirchij Rhetie,
 mense Maio.

Anno

M. D. XXXIX.

ASTRONO

MICA.

ΣΦΑΙΡΑΣ ΔΟΓΜΑ.

CAPVT .I.



Orpus unius superficiei pū-
ctiq; medij ab extremo il-
lius ambitu equali distātis
interuallo, Sphæra est.

Axis est circa quem perpe-
tuo conuertitur sphæra.

Axis termini, sphærae uocantur Poli. 3

Quorum alter Boreæ, alter Austri di- 4
citur.

Dimidia sphæra axi & ambitus me- 5
diatate continetur.

Quod sphæra in solidis, Circulus in 6
planis est.

Solidum corpus quod longitudine, 7
latitudine, altitudineq; dimetitur.

Figura plana, cuius medium nō assur 8
git, attolliturq; ab extremis.

Axis igitur sphærae est, Diameter ue- 9
rò & sphærae & cuiusuis inæquales secti
lis partes.

Diameter 10

10 ASTRONOMICA.

- 10 Diameter circuli, linea per circuli centrum ad circumferentiam usq; utrinq; deducta.
- 11 Circuli ambitum περιφέρεια, id est, circumferentiam uocant.
- 12 Circumferentia igitur linea fuerit, circulus uero superficies.
- 13 Centrum, medius seu circuli seu spatii punctus.
- 14 Superficies est quantitas longitudinis & latitudine dimensa.

ANGVLORVM RATIO.

Caput ij.

1 **A**ngulus mutus duarum linearum coitus, figuræ pars est, à contactu linearum in amplitudinem surgens.

2 Figura magnitudo comprehensa finibus.

3 Rectus angulus, quem super lineam perpendiculari facit decumbens ductus.

4 Perpendicularū index est rectitudinis.

5 Angulus obtusus recto maior.

6 Angulus acutus recto minor.

7 Anguli igitur inæquales, qui perpendiculari diuergentis linearum tractu fiunt.

Angulus

ASTRONOMICA.

11

Angulus rectus rectilineus, rectarū 8
linearum intercapedo.

Linea recta à puncto ad punctum ex 9
tensio breuissima.

Angulus rectus sphærae, curuatum 10
linearum contactus.

Curua linea, superans à puncto ad 11
punctum breuissime porrectam.

Demonstrationem angulorum ex 12
Euclide petas, & eam ad intimam di-
mensionē uniuersæ aptes. Vnde fluit in-
strumentorum artificiosa fabricatio, &
calcularis tabularum concinnatio.

SPHAERAE CIRCULI.

Caput iij.

ARcticus, quem Zodaici poli circa 1
mundi superiorem ducunt uerticē.

Vertex superior, Polus arcticus. 2

Antarcticus, quem zodiaci poli circa 3
mundi inferiorem trahunt uerticem,

Vertex inferior, polus antarcticus. 4

Poli zodiaci axis zodiaci extremitates 5

Tropicus borealis, qui ad solis à sep- 6
temtrione in Cancris partibus reciproca
tionem

ASTRONOMICA.

tionem describitur.

7 Tropicus brumalis, quem ducit solis
meatus in primis capricorni partibus.

8 Aequator, mundum in æqua parti-
ens, cōmunes cum mūdo polos habet.

9 Zodiacus, signorum ordinem con-
tinens, ex his tribus constat.

10 Colurus, alius per solsticiorū pun-
cta ducitur.

11 Alius per æquinoctiorum notas am-
bitum trahitur.

12 Ambo sese ad æquos in sphaeræ polis
intersecant angulos.

13 Meridianus, à polis mundi super nos-
trorum capitum uerticem gradiens,
meridiei in uno quoq; loco demon-
strator.

14 Punctus uerticalis, in cœlo nostro ca-
piti per *κάθετον*, id est, perpendiculari-
ter suprapositus.

15 Horizon, superioris sphaeræ ambitū
ab eo, qui à nobis terræ interiectu non
uidetur, separat.

QVI IN SPHAERA.

παράλληλοι.

Caput iij.

Paralleli

Paralleli, qui quoque uersum æquidistant.

Aequator, duo Tropici, Arcticus & antarcticus, inter ceteros παράλληλοι sūt.

Aequatori tropicisq; signifer, sicut nec ceteris, neutiquam æquidistans est, siquidem per obliquitatem suam & æquinoctialē scindit, & tropicos punctis extremis tangit.

Quinq; æquidistantes circuli, quinq; cœli zonas distinguunt.

Duo coluri, quod in polis mundi, ambo coeunt, nequaquam paralleli uocari possunt.

Horizon, quum omnes fermè circulos ambiat, cum nullo æquidistans erit, nisi ubi æquator horizon fuerit.

PARTITIO CIRCULORVM.

Caput V.

Trecentis & sexaginta partibus signifer, Aequator, Horizon, Meridianus, scilicet circumferentiæ circuli, distribuantur. Græci tamen in sexaginta solum partiuntur, ueluti Proclus, τὸ κατὰ πλάτωνα πάντες μεσημβρινὸν κύκλος διαιρεῖται ἰσῶς εἰς

14 ASTRONOMICA:

vs eis μέγας &c.

2 Pars, quam nostri gradum uocant, trecentesima & sexagesima portio circuli est, quam græci μέγας uocant.

3 Scrupulus, seu quod minutum dicunt, sexagesima partis particula.

4 Minutas portiones deinde paritatis one ac exemplo, aliam ex alia in sexagesimas ducas.

5 Signiferi latitudo, duodecim partium, longitudo trecentarum & sexaginta.

CIRCULORVM IN TERVALLA.

Caput Vi.

1 **M**inimorum circulorum semidimensions de partibus trecentis & sexaginta, uiginti tres partes, & triginta scrupulos à polis mundi separantur.

2 Eosdem de trecentis & sexaginta, quadraginta tres partes, à Tropici distare constat.

3 Ab æquatore Tropici dimidia uniuersis zodiaci obliquitate, quæ est partium uiginti trium & triginta scrupulorum, distinguitur.

Intervallum

ASTRONOMICA.

Interuallum Tropicorum, & zodiaci uniuersa obliquitas partiū quadraginta septem est.

ZODIACI SIGNA.

Caput Vii.

Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces.

Poeta.

Per duodena regit mundi Sol aureus astra.

Signum quoduis triginta partitur partibus.

Tertia igitur circuli portio, centum uiginti partium, quam Triquetrum efficere statuunt.

Quarta, nonaginta partium, quæ quadratum constituit.

Sexta circuli pars ἐξ ἀγώνιου facit.

Quæ igitur in signifero, centum uiginti partibus distat, ex triquetro distat.

Triquetrum ergo figura Triangularis.

Quæ nonaginta, ex quadrato.

Quadratum figura ex quatuor æquis lateribus.

Quæ uero sexaginta diffident partibus,

16 ASTRONOMICA.

bus, *διὰ τῆς ἑξαγώνου* distant.

11 *Ἑξαγώνου* sex angulorum figura.

12 Semper sexta circumferentiæ pars, semidimetientem æquat.

13 Itaq; centum octoginta partibus in signifero inter se diffita, ex diametro

14 distant.

Et hæc uniuersa ad planetarum in zodiaco diuersū sitū aptissimè referas.

LONGITVDO SPHAERAE

Caput Viij

1 **L**ocorum distantia ab Arietis principio iuxta signorum seriem adnotata.

2 Hæc proinde uerus stellarum seu syderum locus appellatur.

3 Alia itaq; ratio terrenæ Longitudinis alia Cœlestis, hæc namq; zodiaco, illa uerò Aequatoris expenditur transitu.

4 Eiusdem in cœlo longitudinis erunt sydera, quæ eandem signiferi occupant partem, diuersam diuerse.

5 Longitudo syderum per zodiaci polos signatiq; loci centrum, ingrediente linea, perpenditur.

Quapro

Quapropter non idem fuerit uerus stellarum locus, ac ea signiferi portio quæ cum uno aut altero syderis puncto ad cœli medium deuenit.

Pro errantium syderum motu perpetuo, eorum aliam atq; aliam subinde contingit esse longitudinem.

LATITUDO. SPHAERAE.

Caput ix

Latitudo sphaeræ distantia est à medio signiferi circuli περιφρεια.

Alia igitur sphaeræ latitudo quam γαιόγραφον, alia quam astronomus spectat. Nimirum illa ab Aequatore, hæc uero à zodiaci circuli circūferente ambitu accipi solet.

Proinde latitudine prorsus carent, quæ in signiferi media, quam εκκλησις κλω uocant, linea continentur.

Sol in errantibus stellis latitudinem toto cursu suo solus repudiat, recta siquidē ingreditur, inflexuq; nullo, neq; ad Austrū, neq; ad Aquilonem, à medio zodiaci tractu diuertit, cum cæteri planetæ alijs alijs magis medium excedant tramitem.

B Ecclyp

- 5 Eccliptica medius zodiaci ābitus est.
- 6 Latitudo sphæræ circulo quodam magno per zodiaci polos, & adnotatæ stellæ centrum libere permeante comā monstrantur.
- 7 Ea distinguitur, alia nempe ad Aquilonem, alia uero ad Austrum uergit.
- 8 Arcus igitur inter ecclipticam & syderum umbilicum interceptus, stellarum latitudo existit.

STELLARVM DECLINATIO

Caput. x.

- 1 Stellarum declinatio, ab æquatore circulo distantia est.
- 2 Aequator igitur in sphæra, stellarum, syderum, locorumq; omnium, declinationis, regula est, non secus atq; zodiacus longitudinum & latitudinum.
- 3 Quapropter terrenæ latitudini non parum cum cœlestis sphæræ declinatione conuenit, siquidem utraq; ab illo originem ducit.
- 4 Hęc circulo quodam maiori, Meridiano scilicet, mundi polos simul ac propositi

propositi in sphæra loci situm pertransse-
unte, mensuratur.

Arcus itaq; inter sydus & æquinoctialem ipsum conclusus, in sphæra declinatio est.

Inclinant sydera, aliquot Austrum aliquot uerò Aquilonem uersus.

Declinatio igitur alia Septentrionalis, alia Austrina.

In toto anni progressu, bis tantum solem declinatione contingit carere, in Aequinoctiorum scilicet principijs.

Zodiaci maxima declinatio, uiginti trium partium & semissis, in primis Cancris & Capricorni partibus.

Maxima solis declinatio Coluri arcus est, inter æquatorem, & alterutrum tropicorum interueniens.

V S V S C I R C V L O R V M.

Caput xi.

Minimi in sphæra circuli, partim zodiaci ab æquatore declinationem, partim uero eiusdem polos nobis exhibent.

Etenim quanta est signiferi ab æqua-

B 2 104

tore declinatio, tanta est etiam illius
cardinum à mundi polis distantia.

3 Tropici maximum solis ab æquato-
re discessum finiunt.

4 Quantus uniuersus signiferi captus
patet, Tropici complectitur, quem in
terra stadia triginta millia, duo millia,
nonaginta facere statuunt.

5 Siquidem extremæ signiferi obliqui-
tates, tum æstatem tum hyemem nobis
inducant, Solis ad nos alterante accessu
et recessu. Nam hæ temporum uices, cū
sol tropicorum pūcta cōtinet, eueniūt.

6 Umbrarum ad perpendicularum dis-
sidentium, eorum qui sub extrema sig-
niferi declinatione habitant, indices.

Poeta.

*Dic quibus in terris, & eris mihi magnus Apollo,
Treis pateat cœli spaciū non amplius ulnas?*

DE AEQVATORE.

Caput xij

• **A** Equator noctes dierum longitu-
dini æquat, semel & iterum his qui
extra eius limites habitant, semper his
qui intra. Aequa

Aequator mundi cōuersionis certis-
sima regula, nimirum lege quadam
perpetua de trecentis & sexaginta cir-
culi partibus, unius horæ spatio quin-
decim labuntur æquinoctialis circuli
gradus.

Per æquatorem docemur quæ mūdi
sydera, quæ cœli imagines, uel Austrum
uel Septentrionem uersus inclinent.

Is quoq; occasus, ortusq; syderū, stel-
larum, signorum, tum in sphaera recta,
tum obliqua dispensat.

Is item signiferi partium declinatio-
nem ostendit, cuius indicio, per solem
suo quoq; tempore meridiē occupan-
tem, cuiusuis terræ tractus, cardinisq;
sublimitas supra horizontem ostendi
facile possit.

Omnium mundi ipsius parallelorū,
terræ quoq; descriptorum circulorum
series, ab Aequatore ceu capite recense-
ri solet.

DE SIGNIFERO.

Caput xij.

B 3 Signifer

- 1 Signifer omnium errantium syderū locus est.
- 2 Multiuagos quoq; Planetarum flexus, tum in austrum tum in arctum, ueluti communis limes, distinguit.
- 3 Signiferi latitudo comprehensa, plurimum facit in defectibus solis & lunæ præcinendis, sic ubi luna illius ambitū paulo latius in partium scrupulis, excesserit.
- 4 Potestatem deinde syderum, stellarumq; uim, præsertim errantium inflexu suo mire temperat.
- 5 Namq; inæqualis angulorum casus, qui in zodiaci ipsius ab æquinoctiali recessum cadit, planetarum potentiam uim & naturam subinde mutat, incurrentibus & uetorum ipsorum diuersis flatibus in tā impares unde flant zodiaci angulos, uide in Plinio cap. 47. lib. 2.
- 6 Hinc signiferi cognitio, plantationibus arborum insitionibusq; agris, uinæis, pratis colendis plurimum certe contulerit, tum ob Lunæ, tum ob solis in eo diuersum motū, cuius tā aptā inclinationē diuina prouidentia rerū uarietate

rietate disposuit, recidente in eā deuer-
gentiā ab æquatore tam multiplici na-
scentium rerum indole ac natura, aliter
se ostendente ui syderū errantiū in par-
tibus aquilonaribus, aliter australibus
sub moderatore sole, qui statas uices
conuersionis suę in hoc circulo dispen-
sat, unde merito à ueteribus uiuentium
circulus appellatus est.

Illius quoq; scientia dierū, in singulis 7
terræ locis, quantitas certa cognoscitur.
Nempe circulus qui est signiferi supe-
rior magnitudinem, inferior uero par-
uitatem dierum, ambiēte Sole declarat,
unde & hyemis & æstatis, autumnī &
ueris uicissitudinis consideratio pēdet.

Cosmographiæ præterea, rem pro- 8
mouet zodiaci ambitus à nobis uestiga-
tus, uidelicet partium suarum deflectio-
ne ostendens, quorum uertici sol aliquā-
do immineat, quibus præterea nūq; ad
perpendicularum usq; incumbat.

Porro terræ situs, amplius uiginti tri- 9
bus partibus & triginta scrupulis ab
æquatore separati, à solis radijs ad ca-
thetum incidentibus nūq; uerberatur.

B 4 Nec

24 ASTRONOMICA.

- 10 Nec non inde ex diuersitate augmēti
diurnæ lucis, cuius causam signiferi dat
obliquitas, climatum orbis, & paral-
lelorum uarietas describitur.

DE COLVRIS.

Caput: xiiij

- 1 **C**oluri usus est tum in æquinoctijs,
tum in solstitijs adsignandis.
2 Pars prima Cancrī, solstitij nota
æstiuī.
3 Pars prima Capricorni, solstitij nota
brumalis.
4 Pars prima Arietis, Aequinoctij sig-
num uernalis.
5 Pars prima libræ, Aequinoctij signū
autumnalis.

Virgilius

*Libra diei somniq; pares ubi fecerit horas,
Et medium luci atq; umbris iam diuidet orbem.*

DE MERIDIANO.

Caput: xv.

- 1 Meridianus, quem græci μεσημβριον
uocant, meridiei ostensor.
2 Meridiani tractibus terræ, quisq; pro
suo

fuo fitu, fines præscribunt.

Proderit itaq; quã maxime in mundi descriptione uniuersa meridianos apte terreno orbi accommodasse.

DE HORIZONTE.

Caput: xvi.

Ogîꝛꝝ rectus, eorum est, qui terram æquatori subiectam incolunt. Rectus scilicet quod mundi polos ambiens, æquatorem rectis intersecat angulis.

Obliquus eorum, qui alterum polũ depressum, alterum uero extantem habent: Vel obliquum horizonta habet qui extra æquinoctialem habitant.

Proinde sphæra alia recta, alia obliqua.

Recta eorum, quos æquator ipse incolas habet.

Obliqua, quibus alter polorum eminet, alter per tumorem terræ obtegatur.

Poeta. Hic uertex nobis sublimis, at illum.

Sub pedibus stix atra uidet, manesq; profundi.

Diuerfa mundi uerticis fastigia, diuersos quoq; nobis horizontes cõstituunt.

Horum cognitio nēcessaria admodum

B s dum

dum fuerit, in syderũ ortu & occasu, in
noctium item & dierum cognoscendis
spacijs.

8 Accedit huc horologiorum descrip-
tio, quæ sine tinitoris circuli in uno
quoq; tractu, peruestigatione, non per-
ficitur.

9 Præter hæc maximus quoq; eorum,
in omnium ferme rerum, quas natura,
hoc est numen, in cuncta sparsum ui
& potentia, ad miraculum usq; uarias
producit, secretis rimandis uiribus, ad
hæc locis terre naturalibus, quos uocat,
perscrutandis, prædicatur.

10 Porro statim atq; is circulus mutatus
est, totam cœli ad illius centrum faciem
uariare constat: unde & rerum tanta
uarietas exoritur. Hæc tamen mutatio
magis ex finitorum secundum latum
quàm longum, uariationem, expendi-
tur. Poeta.

*Continuo leges, æternaq; fœdera certis
Imposuit natura locis.*

De his rebus Albertum Magnum li-
bro de locorum natura, si rem altius &
latius explicatam uoles, consulo.

Ad

Ad huius itaq; circuli mutationem 11
rerū potest diuisio, ferri syderum cuius
meminit Moses in Deuteronom: Quæ
diuisit dominus Deus tuus omnibus
populis sub omni cœlo.

DE ORTV ET OCCASV.

SYDERVM.

Caput: xvij

A Equator circulus, syderū siue ortus, 1
siue occasus, ceu filum quoddam
indicat.

Nam illius pars, quæ cum signo aliis 2
quo, quodcunq; tandem fuerit, supra
horizontem emerferit, signi ortus est.

Occasus æquatoris pars, cum signo 3
præcepit sub occasum uergens.

Signorum aliud recti ortus, aliud 4
obliqui.

Rectus, quo cum maior pars æqua- 5
toris supra horizontem ascenderit.

Obliquus, ubi signi ortus æquatoris 6
portionem partiū numero superat.

Maior, æquatoris portio triginta su- 7
perans uel in ortu, uel in occasu parteis

Minor, æquatoris arcus triginta gra- 8
dibus

dibus paulo breuior.

9 Signorum aliud recte, aliud oblique occidit.

10 Rectus occasus, ubi æquatoris portio demersi signi partes, quæ triginta sunt, excesserit.

11 Obliquus, per quem æquinoctialis partium numero uincitur.

12 Inæquales signorum seu ortus seu occasus, partim inæquali Zodiaci ab Aequatore declinationi, partim uero diuersæ sphaeræ decliuitati attribueris.

13 Porro signiferi portio, ut quæq; rectius sese supra horizontem extulerit, eo maiorem æquatoris partem secū traxerit. Rursus quo pronius unum aut alterum signum ascenderit, eo minorem.

Caput: xviij.

1 Caterum cum longiori æquatoris arcui, longius debeat tempus, certe, quæ recta in exortu suo cōsurgūt signa, proluxiori tractu tenebunt lucem.

2 Quæ uero prona, ociose transibunt temporis spatio, quandoquidem cum breuiori æquatoris arcu,

Hinc

Hinc dierum & noctium, per diuersa
terræ climata, inæqualitatem facile ani=
mauertas licebit.

Aequatoris namq; arcus, quem orien=
tia signa secum rapiunt, si centum octo=
ginta partibus longior fuerit, prolixiorē
diem, quam noctem indicabit: sin mi=
nor, breuiorem diem quam noctem
ostender.

Quapropter sole cancri initia sub=
eunte, dies longissimus, sex sicquidem
signa orientia rectiori tum surgūt ortu.

Diuersa ratione quoq; nox eo tem=
pore breuissima, nempe quemadmo=
dum per diem sex oriuntur rectius, ita
per noctem sex occidunt obliquius.

Sole item Capricorni ineunte prin=
cipia, dies breuissima, nox ut oportet
fieri rursus longissima.

Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, 8
Sagittarius, recti ortus,

Vergilius

Recta meant, obliqua cadunt à sydere Cancrī.

Capricornus, Aquarius, Pisces, Aries, 9
Taurus, Gemini, obliqui exortus.

In sphæra recta eiusdem nominis 10
qua

quadrantes, in zodiaco æqualium sunt ascensionum, ita, ut sicut solstitionum quadrantes inter sese quadrant alter alteri, ita etiam eorum ascensiones per omnia sint inter se conuenientes. Idem iudicium de æquinoctiorum quartis erit.

11 Proinde nullo ferme negotio, quæ sphæræ rectæ æquinoctij ratio sit, si modo uel paruam aduertas curam, constare potest.

12 Vices enim suæ sunt ratæ firmæque orientibus signis, adeo ut in perpetua signiferi conuersione, quemadmodum tria signa in singulos dies oriuntur recta, ita tria obliquius.

13 Quod etiam usu uenit per singulas noctes, occumbentibus scilicet semper aliquot porrectius, aliquot uero declinius.

14 Quo constat nec in sphæra recta, nec obliqua uniformis exortus esse zodiacum.

15 Aries, Libra, Pisces, Virgo, Taurus, Scorpius, obliqui exortus.

16 Cancer, Capricornus, Gemini, Sagittarius, Leo, Aquarius, recti exortus.

17 Dies igitur de quo in præsentia, æquatoris

roris pars est, supra horizontem per zodiaci sex emergentia ducta signa.

Nox uero æquinoctialis portio, de¹⁸ scendentibus respondens signis.

Æquator igitur cū in omni sphæra, ¹⁹ tam inclinante quam recta, æquali partium numero tum ascendendo tum descendendo certissimus fuerit, & temporum & motuum index.

Ita comparate in uniuersa natura, ut ²⁰ rectum, simplex, et uniforme, sit regula sui ipsius & inæqualium.

Quando itaq; trecentæ sexaginta il²¹ lius partes, uiginti quatuor ad unum omnes sese in lucem produnt horis, fiet hinc, ut in uniuersum in singulas horas, quindecim exoriantur.

Hora igitur quæuis, quindecim est ²² æquatoris partium.

Caput: xix.


Ortus cosmicus, Astri cum sole supra ¹ horizonta emerſio. Huc uocatum græcos tum latinos Poetas, si quando ubi hæc tractant à te plane cognita uoles.

Occasus syderum in solis ortu ab oc² cidua

cidua mundi parte occultatio.

- 3 Soli opposita in mundi circumflexu
astra, Cosmico casu, occidunt. Vergilius.
*Candidis auratis apperit cum cornibus annum
Taurus, et aduerso cedens canis occidit astro.*
- 4 Quo fit ut ueris principio Arietis or-
tus contingat, Libræ occasus, Aestatis in-
itio Cancri ortus, & *ἄρion ἐγὼ* & occasus,
- 5 Consideranda fuerit diligēter ortus
& occasus cosmici ratio, pleni sunt scri-
ptores rerum eius mentione, in rei ru-
sticę tractatione, & cum ortus & obitus
Arcturi, Hædorum, Vergiliarum, Lyræ
& cæterorum meminere, uide in Var-
rone, Columella, & Plinio.

Caput: xx.

- 1  Ortus *ῥόινος* stellarum à solis oc-
casu orientium.
- 2 Is proinde siderum ex diametro à so-
le distantium est.
- 3 Quapropter Veris initio Libræ, Aes-
tatis Capricorni, Autumni Arietis,
Brumæ Caniculæ. Ouidius:
Quatuor autumnus Pleiās orta facit.
- 4 Veris signa Aries, Taurus, Gemini,
Aestatis

ASTRONOMICA. 22

Aestatis Cancer, Leo, Virgo, Autumni
Libra, Scorpius, Sagittarius, Brumæ
Capricornus, Aquarius, Pisces.

Occasus cum sole occidentis astri,
ueluti Orionis solè Geminos occupan-
te, Caniculæ Cancrī signum, Pleiadum
Tauri partes continent.

Caput: xxi.

Ἡλιακὸς Ortus, emerſi à ſolis ſplen-
dore ſideris dicitur.

Is Vespertinus, ſi paulo poſt occaſum
ad paret aſtrum.

Matutinus, ſi mane paulo ante ſolis
ortum.

Occaſus heliacus, cum ſtellæ ſolis ra-
dīs abſcondite, noſtrum uiſum fugiūt.

PLANETARVM ORBES.

Caput: xxij.

Orbes alij ὁμοκέντροι id eſt eiufdem
centri, alij ἑκέντροι id eſt diuerſi
centri.

In Planetis orbες μονοκέντροι, quibus
cum mundo, commune centrum eſt.

Eccentri, quibus cum mundo diuerſum
C ſum

sum centrum est.

- 4 Vniuersi medium, terræ centrum
statuitur.

ORBIVM IN PLANETIS.
differentiæ.

Caput: xxiij.

- 1 **A**psidum orbes, quorum motu Planetarum altitudo in signifero circulo stationes mutat.
- 2 *Αψις* summa, longissima à mundi centro eccentri est remotio.
- 3 Ima, breuissima.
- 4 Apsis, media, utrinque à summis imisque eccentri circuli iuncturæ.
- 5 Planetarum orbes, quibus Planetæ constituti, proprio feruntur motu ab occasu in ortum.
- 6 *Επικύκλια*, modici orbiculi, ad quorum, in magnorum circularum orbium magnitudine, conuersionem errantium syderum uoluantur corpora.
- 7 Aequans, circulus ad cuius centrum epicycli uersionis uniformitas exigitur.
- 8 Hos tamen, qui sunt orbes, magis

his cogitatione concipias, quam re ipsa
conuincas.

PLANETARVM CURSVS.

Caput: xxiiij.

Septem sunt errantia sydera, h̄ Saturnus, ♃, Iupiter, ♄, Mars, ☉ Sol, ♀ Venus, ☿ Mercurius, ☾ Luna.

Errantia uocantur, quod cōtra mundi uolubilitatem proprio ferantur cursu.

Planetis duplex conuersio accidit, altera cōmunis mūdo, à leua in dextrā.

Leua pars Oriens, Dextra Occidens, Antica meridies, Postica septemtrio.

Motus is uiginti quatuor horarum est per omnes æquatoris partes, una cū partium signiferi numero, quem proprijs metiuntur motibus.

Altera planetarum conuersio, peculiaris à dextra in leuam, iuxta signorum progressum ordinem uè.

Signorum progressus.

♈ Aries, ♉ Taurus, ♊ Gemini, ♋ Cancer, ♌ Leo, ♍ Virgo, ♎ Libra, ♏ Scorpius, ♐ Sagittarius, ♑ Capricornus, ♒ Aquarius, ♓ Pisces.

C 2

Sunt

- 8 Suus motus cuiq; planetarū est, quem præter communem cum mundo conuerſionem certo tempore perficit. Nimirum Saturnus uniuersum ſigniferi ambitum uiginti nouem annorū, centū ſexaginta trium dierum, horæ unius ſpatio permeat.
- 9 Iouis ad ſtatas uices reditus, annorū undecim & trecentorum atq; tredecim dierum, horarum item decem ſeptem.
- 10 Martis regreſſio, anni unius, dierum centum unius & uiginti, horarum uiginti duarum.
- 11 Solis, Veneris, & Mercurij conuerſio, dierum trecentorum ſexaginta quinq;, quinq; horarum & dodrantis cum uncijs. Venus enim & Mercurius pediſſequa ſydera ſunt ſolis, regis in exercitu aſtrorum. Illa, nunquam partibus atq; quadraginta longius à ſole diſcedit, is uiginti tribus.
- 12 Lunæ plena reuolutio, uiginti ſeptē dierum, ſeptem horarum, quadraginta trium ſcrupulorum.

PLANETIS CONVERſIO
DVPLEX ACCIDIT.

In qua

IN æqualem planetarum cursum indicant lineæ à mundi centro per planetarum umbilicum ductæ, ad extrema zodiaci.

Proinde ut breuiores absidū lineas, ad centrū coartari necesse est, ita rursus quæ ab ima tractæ sūt lineæ abside, dilatati in ampliores angulos solent.

Circa breuiores itaq; absidum lineas uelocior longe motus, id quod dicitur à Plinio, motus alias maior alias minor, centri propinquitate sentitur.

Motus maior, per quem longiorem zodiaci arcum Planetam certo aliquo temporis interuallo transijisse constat.

Motus minor, cui breuior arcus signi feri accomodatur.

Nullo enim modo fieri potest, ut æqualis cursus sit is, quem diuersa centra exhibent.

Æqualis Planetarū cursus, est qui patres in singulos dies in signifero perficit arcus, qui arcus in sole est quinquaginta nouem scrupulorū & paulo amplius.

Is motus si solis sit, per lineā à mundi centro ad zodiacum per mediū solem

C 3 protentam

protentam et lineæ ab eccentrici centro productæ, pari quoquo uersus intervallo æquidistantum, animaduertitur.

Quæ lineæ in absidibus conueniunt in quadrantibus uero maxime diffident.

9 Per epicycli centrum ducitur lineæ, si Lunæ medius motus superatur.

QVAE PLANETARVM CON-
uersioni accidant.

1 **P**rogreditur planeta, cum signiferi partiū numerus subinde iuxta signorum seriem crescit.

Regreditur, cum is minuitur.

2 Stationem facit, quando ad aliquod
3 tempus in eadē signiferi parte subsistit.

4 Sol nec stationem facit unquam, nec item regreditur, quod epicyclo uacat, Proinde per zodiacum semper recto fertur itinere.

5 Nec etiam Luna, etiamsi ἐπικύκλιον habeat, nam signiferi portio, eccentrici motu descripta & epicycli uersioni respondens, longe superat propter cursus celeritatem.

6 Planetæ reliqui, nec regressiones nec
stationes

stationes excludunt.

Tardi sunt, quando epicycli motu
à recto signorum ordine referunt pedē,
seu diuertunt.

Veloces, cum epicycli cursus signi-
feri partium numerum promouet.

PLANETARVM DIAMETRI.

Caput: xxv.

Diameter Terræ à Saturni diametro
quater & eiusdem insuper dimi-
dium comprehenditur. Est igitur pro-
portio alterius ad alterum quadrupla
sesquialtera, ueluti decem octo ad qua-
tuor.

A Iouis quater & dimidium cum de-
cima sexta.

A Martis diametro, terræ dimetiens
semel & sexta insuper eius portio con-
tinetur, proportionē sesquialtera, qua-
lis est proportio septem ad sex.

Solis diameter terræ dimetientes
quinque æquat cū semisse, proportionē
quintupla sesquialtera, ut est undecim
ad duo.

Terræ Veneris diametros tres cum

C 4 triente

triente complectitur, proportionē tripla sesquitertia, qualis ratio est undecim ad tria.

6 Mercurij dimetientem uigiesies octies mēsurat terræ diameter, proportio igitur uigecupla hic locum habet, qualis est quinquaginta sex ad duo.

7 Lunæ diameter à Terræ dimetiente ter mensuratur cū una & altera quinta, ratione quam ferunt esse decem & septem cum quinque, hoc est, tripla & super bipartiente quintas.

STELLARVM FIXARVM.

DIAMETRI.

Caput: xxvi.

• **S** tellarum primæ magnitudinis diameter, Terræ diametros quatuor & dodrantem magnitudine sua comprehendit, proportionē quadrupla super tripartiente, ut est decem & nouem ad quatuor.

• Huius ordinis quindecim sūt stellæ, Oculi tauri, dexter Orionis humerus, sinister Orionis pes, duo Canes, cor & cauda

cauda Leonis, Spica Virginis, Hircus, Vultur cadens, & aliæ.

Stellarum secundæ magnitudinis diameter, terræ dimetientem quater, & viginti nouem sexagesimas continet, proportionem qua solet esse centum sexaginta nouem ad sexaginta.

Huius generis quadraginta quinque stellæ sunt, utpote dextrum Persei latus, Ursæ maioris dorsum, Principium caudæ eiusdem, Corona septentrionalis, Cor Scorpij, caput Serpentarij, & pleræque aliæ.

Stellarum tertiæ magnitudinis diameter, terræ diametrum quater cum octaua continet, proportionem quadrupla sesquioctaua, ut est triginta tria ad octo.

Talium sunt numero ducentæ octo, ut Umbilicus Andromachæ, Venter Cete, palma sinistra Serpentarij, pectus Cassiopeiæ, & ceteræ.

Quartæ classis, terræ dimetientem ter, & decem decimas tertias comprehendit, Estque proportio tripla super decupariens tertias, ut est quadraginta nouem ad tredecim.

C s Diameter

6 Diameter stellarum Quinti ordinis;
Terræ diametros tres cum quatuor fere
me quindecimis meretur. Estq; propor-
tio tripla super quadripartiens decimas
quintas, ueluti quadraginta nouem ad
quindecim.

7 Diameter stellarum sextæ magnitu-
dinis, terræ dimentientes duos cum se-
misse æquat, cum tribus etiam tricesi-
mis secundis, proxima ratio ut octua-
ginta tria ad triginta duo.

10 Terræ diameter Stadiorum octua-
ginta millium, centum & octoginta, &
aliquot passuum.

11 Ex cubica (quam uocant) ratione
stellarum magnitudines certo calculo
constare possunt. Quam rem si uoles
exacte, atq; adeo ad assem usq; explica-
tam, Alphragani scrupulares supputa-
tiones consulas, mihi id argumentum
in præsentia accuratius nō tractandum
uidetur, tum quod alijs multo diligen-
tissime sit uestigatum, tū uero maxime
quod iustum epitomatis modum ne-
glecturus essem, si paulo longius in hac
re adeo obscura, tamq; operosa persiste-
re uellem.

Planeta

PLANETARVM IN ZODIA

co situs.

Caput: xxvij.

Ex quadrato Planetæ distant, quorū 1
interualla quadrantem circuli cōficiūt.

Ex triente, quorū distantia trientem 2
zodiaci habet.

Ex hexagono, qui sextante separātur. 3

Coeunt Planetæ, quibus idem in si- 4
gnifero circulo accidit locus.

Coniunctionem ueram lineæ per Pla 5
netarum umbilicos ad zodiacum usq
ductæ commonstrant.

Mediam mediorū & æqualium cur- 6
sum lineæ indicant.

Ocularis coitus, lineis per Planeta- 7
rum centra ad zodiacum pertractis ab
oculis nostris ostenditur.

Verus Situs Planetarum, zodiaci 1
punctus lineam à mundi centro
per medium astri productam finiens.

Ocularis, quem uisus noster linea 2
ab oculis nostris ad signiferū erecta ani-
maduertit.

Accum

44 ASTRONOMICA.

- 3 Arcum circuli magni in uerticibus residentis, qui inter uerum astri locū atq; uisibilem intercipitur, adparentiæ diuersitatem uocant.
- 4 Is arcus ab ortu syderis subinde breuior fieri solet, à meridie longior. In solis defectibus præter uerū situm etiam eum quem uisus noster cōprehendit, spectamus.
- 5 Diuersitas igitur adparentiæ Lunæ supra Solē, excessus supra solis differentia aspectus statuitur.
- 6 Ocularis Solis & Lunæ coniunctio ueram ab ortu sequitur, à meridie uero præcedit.
- 7 Diuersitas nulla, cum medium cœli tenent planetæ.
- 8 Medium cœli, nonagesima ab Ortū pars seu gradus.
- 9 Ex diametro distant Planetæ, qui semissem zodiaci distant.
- 10 Id genus distantia Oppositionem uocant.
- 11 Quæ uera est, quando lineis uerorum motuum indicatur.
- 12 Mediam mediorum & æqualium motuum

motuum lineæ signant.

Veneris, Mercurij, & Solis semper
media coniunctio esse solet. Oppositio
vero nunquam, ut qui ex diametro di-
stare nequeant.

VMBRARVM DIFFE-
rentiæ.

Caput: xxviii.

A Recti radiorum medijs in cursus
prohibitione, materia umbram
iacit.

Tres umbrarum figuræ, Porro si par
lumini sit materia, Columnæ effigiem
agit.

Si maior materia quam lumen, Tur-
binis recti ut imū eius sit angustissimū,
simili modo infinita longitudo.

Si minor materia quam lux, Metæ exi-
stet forma in cacuminis finem desinens.

Lux maior quam materia, quanto
remotior tanto umbra tum crassior tum
longior.

Lux minor quam materia, quanto
propinquior rāto & tenuior & breuior.

Lux minor quam materia, quo pro-
pior

pior eo materia porrectior.

- 8 Lux minor quam materia, quo remotior eo euanescentiæ ūbra propinquior.
- 9 Proinde fit ut cū inter astra solūmodo Sol, Venus & Luna, radiorum iactu reddāt umbras, Solis porrectiores, Veneris statim euanescentes, Lunæ, non sentiri existimentur.
- 10 Siquidem ut etiam ex dictis probari non obscuris argumentis potest, Sol magnitudine tum Terram tum Venerem superat, idemq; remotior aliquāto à terra quam Venus, Lunæ umbras prohiberi per Solis lumē, quas terræ interpositu propagat siue interlunia siue quadrati siue triquetri in signifero situm, seu etiam Plenilunia spectes.
- 11 Sole itaq; summis apsidum insidente, Terræ umbra longissima.
- 12 In imis breuissima.
- 13 In medijs apsidum iuncturis, magnitudinis temperatæ.
- 14 Vniuersæ terræ umbra in Metæ, seu Pyramidis speciem fastigiatur.
- 15 Illius fastigiū à terræ superficie longissime distare, semidimetientes terræ ducenties

ducenties septuagies sexies sumptas.

Terræ semidimetriens, quadraginta millia & nonaginta cōplectitur stadia.

Hac ratione constat Solem terra maiorem esse.

Est aut maior cēties sexagesies sexies.

SOLIS ET LVNAE DIAMETRORUM DIFFERENTIÆ.

Caput: xxix.

Distātia facit ut alia sit rei uera magnitudo, alia adparens.

Siquidem res uisui propinquior, maior, Remotior uero minor adparet.

Propinquitas namq; sicut breuiorē, ita etiā obtusiores cōstituit Pyramidē.

Remotiori acutior Metæ angulus respondet.

Statuunt. n. quamuis rem uisibilem de se suas representantes imagines diffundere, quas aer excipiens in pyramidis speciem offerat uisui, ita ut illius latissimum colorem, angustissimum uero oculos contingat.

Proinde ut in ceteris, Ita in syderum magni

48 ASTRONOMICA.

magnitudine differentias esse.

- 7 In proposito, alia Solis & Lunæ diameter quam uisus percipit, alia quam res ipsa prebeat.
- 8 Porro Lunæ diameter fermè centena milia quinq; milia, ducenta nonaginta quinq; stadia complectitur.
- 9 Hec nullo tempore suā mutat quantitatem.
- 10 Adparens diameter, ut oculorum patet testimonio, multis partibus minor est.
- 11 Mutatur quoq; pro diuersitate motus Lunæ.
- 12 Namq; in infima parte epicycli, maxima.
- 13 In suprema, minima.
- 14 In medijs absidibus, media.
- 15 Atqui perpetua proportio est, quam motus Lunæ horarius cum dimetiente sua seruat.
- 16 Item, ut quæ ratio quadraginta octo cum quadraginta septem constituitur, eadem motus Lunæ unius horæ, cum diametro uisa.
- 17 Est autem proportio super particularis

is sesquiquadragesima.

VERA DIAMETRI SOLIS
magnitudo.

Caput xxx.

Triginta milia, quinq; milia, sep-
ringenta, quadraginta octo mili-
aria continet.

Adparens diuersa est, pro alio atq;
alio solis cursu.

Siquidem in suprema apsidisse, bre-
uissima.

In infima, longissima.

In medijs circuli curuaturis medio-
cris longitudinis.

DIAMETRO RVM VMBRAE.

terrenæ & Lunæ ratio ex

Solis cursu.

Caput xxxi.

VMbræ terreni orbis magnitudinē
ad solis cursum exigi, ex his quorū
paulo supra mentionem fecimus liquet

Ita ut sit etiam per solem perpetua
quædam umbræ terrenæ cum Lunæ di-
ametro proportio.

D

Nam

3 Nam cum sol in suprema parte sui eccentrici abside consistit, umbrae diameter in loco transitus Lunae, proportionem cum Lunae diametro habet qualis est tredecim cum quinque.

4 Excessus uero diametri umbrae, maxime sole fastigium sui circuli continente, super eius dimetientem, cum extra summitatem eccentrici Sol fuerit, decuplus est, ad differentiam motus Solis horarum, alibi quam in suprema sui circuli parte decurrentis.

5 At quam Solis cursus inaequalis sit in singulos dies, supra commonstrauimus.

6 Haec uniuersa ubi diligenter meditata fuerint, ad eclypsiū (operis in hac scena mirabilium dei spectatissimi) rationem non ita parum facient.

7 Nam quod Luna non aequali modo semper obscuratur, partim eius ad eclipticam accessui, partim umbrae magnitudini, partim uero diametris attribuas.

Luna

ASTRONOMICA.

LVNAE DEFECTVS.

Caput: xxxij.

Signifer circulus latitudine duodecim partium distenditur.

Sex partium meridiem uersus.

Sex item aquilonem uersus, ultro citroq; inclinantibus.

Sol in signiferi medio tractu semper mouetur, adeo ut ab hoc nusquam ne latum quidem scrupulum aberret.

Signiferi medium eclipticam lineam uocant, ratione statim reddenda.

Luna excedit excessu non semper semimili, alias magno, alias paruo, alias uero nullo, pro sui motus conditione.

Maximus tamen excessus est quinque partium.

Cum sane eclypsim pati nullo modo potest, excessu enim umbræ semidimetientem superabit.

Porro umbræ terrenæ semidimetientis non amplius quadraginta quinque scrupulis extenditur.

Luna autem si amplius parte una & quinque scrupulis à medio signiferi ambis

D a tu dis

tu discefferit, nullo modo obregi potest
umbræ opacitate.

21 Nam cum scrupulos decem & octo
Lunæ dimetiens non excedat, nunquā
fiet ut Luna sexaginta quinque scrupulis
ab eclyptica separata, occultetur.

22 Eclypsis tamen fieri potest, si ab ec-
cliptica linea Luna parumper recesserit.

23 Verum ut proxime accesserit, ita pro-
fūdus eam obscurari per terræ umbrā.

24 Cōtingit itaq; lunaris defectus, quan-
do ex diametro Sol & Luna distant, &
Luna partē circuli sui à medio zodiaci
non distraxerit.

25 Causam eclypseos, terræ opaci cor-
poris inter Solem & Lunam, opposi-
tionis tempore, interiectum facit.

26 Vmbram autem terræ aliqui perti-
gere ad Mercurij sphæram, aliqui uero
ad Martis circulum, deficere ferunt.

27 Proinde statim defectus, atq; menstrui
Lunæ esse non possunt propter signife-
ri obliquitatis multiuagos flexus, non
semper in scrupulis partium suo cōgru-
ente motu.

Solis

ASTRONOMICA.

SOLIS DEFECTVS.

Caput: xxxiij.

LUnæ ab eclyptica distantia, alia ne-
ra, alia quam uisus iudicio sequimur.

Vera, de qua supra in sphæræ latitu-
dine, expēditur per zodiaci polos tran-
seunte circulo.

Adparens, que oculis nostris in signis
fero uidetur.

Hæc si triginta quatuor scrupulis ma-
ior fuerit, solis defectus nullo modo ex-
pectandus.

Nempe Luna tum nulla parte solare
corpus subeunte.

Semidimetriens enim Solis, ad sum-
mum septemdecim scrupulorū, Lunæ
decem & octo.

Solis itaq; defectus contingit, Lunæ
inter solem & oculos nostros positu.

Proinde non statim, atq; uni terræ
climati Sol obscuratus est per Lunam,
obscurabitur etiam alicui alteri, ut ex
precedentibus facile liquet.

τελ

D 3

Geogra

GE O G R A

P H I C A .

DE TERRAE FORMA.

Caput I.



Erram nō plana figura esse, partim diuersa dierum & noctium principia, partim non idem omnium hori- zontium situs, partim uero maxime Lunæ ἐκλείψεις, quas non uno & eodē apud omnes terræ tractus temporis momento contingere in con- fesso est, probat.

Neq; etiam cauae formæ ut sit, ab ali- quo censi potest, quādoquidem his, quos Oriensincolas habet, citius supra ὄριζόντα Sol emergit, quā qui propius ad occidentalē terræ plagam pertinent, ut oculorum argumentis constat.

Dierum & noctium item, per diuersa Terræ κλίματα, inæqualitas, abunde satis indicare potest, ut nulla minus quā πνιτραγώνος speciem terra præferat. Nam

¶

Si quadrati forma, quatuor æquis lateribus hæc ipsa extenderetur, necessario inde consequens esset, singulos anni dies non amplius quam diei quadrantem, hoc est, sex horas, longos existere, ut animi nostri cogitatione hanc rem nullo ferme negotio assequimur, si modo sublimius paulo ad uniuersi mundi situm spectare uoluerimus.

Proinde orbis effigiem reddit Terra, non quidem absoluti, ac modis omnibus perfecti, quando id per summam excelsitudinem montium neutiquam liceat, Verum qualis si ad calculū uniuersam illius quantitatem, quæ longe lateq; protenditur, reuoces, huius rotunditatem, non adeo multum impediat, immo cuius amplexu, si cuncta linearū comprehendantur ambitu, figuram absoluti orbis efficiat.

Non eisdem tamen causis terram & globi formam habere, quibus cælum: Porro in hoc caua in se conuexitas uergit, & cardini suo, hoc est, Terræ undiq; incumbit, illa ut solida atq; conferta adsurgit intumescenti similis extra

protenditur, Mundus in centrum uer-
git, at terra exit à centro.

SITVS TERRAE.

Caput ij.

1. **T**erram in uniuersi medio sitā esse,
tum æquinoctiorum statū reditus,
eclipsium obseruata ratio, tum circulo-
rum in terra descriptorum aptissima se-
ries, mūdi segmētis per omnia accomo-
datorum, atq; id genus pleraq; alia plus
quam satis declarant.

2. Proinde non parum decepti sunt,
qui Terram magna sui parte supra Ma-
ria extare, non secus atq; pomū natans
putarunt, Terra enim in mundi medio
sita, communem cū Aqua superficiem
habet, quemadmodum Strabo, & cæ-
teri ad unū omnes Geographi testātur.

TERRAE CIRCULI.

Caput iij.

1. **C**aelum & Terra orbes sunt cōcen-
trici.

2. Id quod Terræ situs perdocet.

3. Secantur autem æquis, secundum
proporti

proportionem, partibus circuli, quorū commune centrum statuitur.

Id quod in cœli & terræ extrema superficie obseruatum est.

Porro hæc inter se simili portionis ratione partiri consueuerunt, suos siquidem & Tropicos suum Aequatorem, suos item minores cyclos, terra, quibus describitur, continet.

Aequator terrestris, sub Mūdi æquatore porrigitur, supra quem Sol gradiēs noctes diebus longitudine pares facit.

Tropicus Cancrī, illi, quem Sol in Cancrī principio ducit, cyclo, in Terra suppositus.

Tropicus Capricorni terrenus, sub tropico Capricorni cœlesti extenditur.

Arcticus Cœlesti arctico directe subiicitur, quantum per terræ magnitudinem licere potest.

Antarcticus, mundi antarcticum in uertice habet.

Meridiani terreni ad mundi Meridianorum numerum censentur.

Quinq; partium interuallo, quinq; proximi alter ab altero separati.

D 5 Id

- 13 Id quantum est spatij horarū trientem (hoc est) uiginti scrupulos cōplecti.
- 14 Horizon à nostro uisu in Visionis termino describitur.
- 15 Qui propter Terræ tumorem in diuersis Climatibus, nō idem cōstituitur; patet tamen ut is quadringentis ferme stadijs idem sensu maneat.

CIRCVLORVM PARTITIO.

Caput: iij.

- 16 **A** Equatorem, Horizonta, Meridia-
num, sextilis circumferentiæ circulos, in Terra ut in cœlo trecentis sexaginta partibus diuidunt.
- 17 Trecētesima & sexagesima circuli portio, pars est.
- 18 Pars quæq; scrupulorum sexaginta.
- 19 Atqui mundi immensitas prohibet, terrestrium circulorum tam partes quā interualla, cum his quæ supra in cœlo deprehendimus, æqualia esse.
- 20 Nisi sectarum partium, per lineas à communi centro productas, proportionem species.
- 21 Ibi itaq; erit partium & interuallorum

tum in comparatione æqualitas.

Proinde cum non secus terreni orbis 7
peripheria trecentis sexaginta partibus
diducitur, atq; cœli circuitus, fit ut per
hunc partium terrestrium magnitudo
facile constare possit.

Trecentesima & sexaginta itaq; sin- 8
gulæ mundi segmentorum, in Terræ
superficie stadia septingenta cōficiunt.

Quod nos Astrolabij beneficio, in- 9
ter distantes Terræ tractus, diuersa Poli
su præ horizonta sublimitate obseruata,
indicatur.

Quapropter si recte supputaueris, uni 10
uersæ Terræ circuitus stadiorū ducen-
torum millium, quinquaginta milliū,
duorum millium, colligitur.

CIRCVLORVM INTERVALLA.

Caput: v.

Terra quinque zonis partitur, quas 1
παράλληλοι constituūt, Aequator,
Tropici, Arcticus & Antarcticus.

Minimi circuli, à Polis uiginti tribus 2
partibus & triginta scrupulis separātur.

Quod spacium est, stadiorum decem 3
millium

millium, millium, septingentorū, quinquaginta.

4 A Tropicis quisq; à suo, quadraginta tribus de trecentis & sexagelis.

5 Interuallum itaq; stadiorum uiginti millium, trium millium, quingentorū.

6 Ab Aequatore tropici uiginti tribus partibus & triginta scrupulis, interuallū decem millium, millium, septingentorum quinquaginta stadiorum.

7 Tropicorum interuallum, partium quadraginta septem, stadiorum uiginti millium, trium milliū, quingentorū.

8 Zonarum discrimen è Manu accipe, Leua in Solis ortu contra faciem nostrā uersa, Pollex inter expāsos digitos zonam septentrionalem rigore squalidā, Pollici proximus Temperatam, Medius æquinoctialis tractū, iuxta uetustos adustum, Quartus digitus alterā temperatam hyemalem, Quintus, quintā terræ zonam eadem ratione propter frigus inhabitatam representat.

Poeta.

Quinq; tenent cœlum zone, quarum una corusco
Semper sole rubens, & torrida semper ab igni,
Quam

Quam circum extrema dextra laeva; trahuntur
 Cærulea glacie concretæ, atq; imbris atris.
 Has inter mediamq; duæ mortalibus ægris
 Munere concessæ diuum, & uia secta per ambas,
 Obliquus qua se signorum uerterit ordo.

MENSURAE.

Caput vi.

A S integer, ūcias duodecim habet.	1
Deunx, undecim.	2
Dextans, decem.	3
Dodrans, nouem habet assis partes.	4
Bes, octo.	5
Septunx, partes septem.	6
Semis, sex.	7
Quincunx, quinque uncias.	8
Triens, tertiam partem assis, hoc est, quatuor uncias habet.	9
Quadrans, tres.	10
Sextans, duas uncias.	11
Vncia, duodecima pars assis.	12
Digitus mensurarum minima.	1
Hunc quatuor grana hordei cōficiūt.	2
Palmus digitorum quatuor.	3
Pes palmorum quatuor.	4
Cubitus, sesquipes, hoc est, sex palmorum.	5
Passus	

- 6 Passus pedes habet quinq.
- 7 Stadiū passuum centū uiginti quinq.
- 8 Milliare stadiorum octo.

DIMETIENTEM TERRAS
ex ambitus uniuersi spatio
cognosci.

Caput: vij.

Quæ ratio uiginti duorum ad septem, eadem circumferentiæ circuli dimetientem.

Quantas igitur duas & uicesimas circulus habet, tantas diametrum habere septimas.

Proportio itaq; circuli π ad septem ad dimetientem tripla sesquiseptima.

Ad cognoscendum igitur cuiusuis circuli diametrum, per eius deprehensum circuitum, numerus circumferentiæ per septem diducendus, hinc natum per uiginti duo partitum, Diametri longitudinem proder.

Rursus per diametri notam magnitudinem, circuli ambitus dimensurus, quantitatem, primo Dimetientis numerum, per uiginti duo diducat, productū si per

五

in 1900

RAS

1754

1915 134

[Faint handwritten text]

grad

Visit

gentiana

22 per
11 del

07712

agm

Expos.

1871

698

1

1

1

- 10 Quando gnomoni umbra par sit,
- 11 Γνώμων index horarius, quem Solis
umbilicum uocant.
- 12 Quando meridiana umbra gnomos
ne minor sit.
- 13 Stellæ in uerticibus residentes.
- 14 Maxima diei solstitialis quantitas.
- 15 Brumalis dies breuissima.
- 16 Sub quo quisq; parallelo locus.

TERRAE LONGITUDO.

Caput ix.

- 1 **A** Boccidente sumitur terræ longi-
tudo, Occidēs enim habitatæ Ter-
ræ principium.
- 2 Quæ ab insulis fortunatis, seu à Ga-
dibus Herculis, usq; ad Synarum regi-
onem, semisse uniuersi terreni ambitus,
hoc est, partibus centum octuaginta à
Ptholomeo protenditur, Meridianorū
triginta sex, quinq; (quos sic uocant) gra-
dus singulis distantibus.
- 3 Porro tractuum Terræ longitudo,
arcus est inter aliquot situum meridia-
nos interceptus.
- 4 Proinde eiusdem Meridiani terræ,
eius

eiusdem quoque longitudinis ab Occasu
spacium.

Hæc præterea uolūt pro uniuscuiusque
loci situ, maximo quodā terrenæ sphae-
ræ circulo supposito ad $\kappa\acute{\alpha}\theta\epsilon\tau\omicron\upsilon$, mūda-
no æquatori dinumerari.

Quemadmodum tamen Meridia-
norū in medio sphaeræ interualla am-
plissima sunt, ac maximarū de trecenta
tu msexaginta magni circuli partium,
Ita hī ipsi in arctiora stringuntur spacia
à medio in extremis polorum angulis
coeuntia.

Propterea nemo putet, tantū in Ter-
ra deberi spacium uni ex trecentis sexa-
ginta in aliquo extra æquatorem paral-
lelo, quantum medio mundi circulo
uendicatur.

Vt quisque enim arcuum minimus est
in mundi circuitu, ita breuissimum sibi
in Terra situm asserit, id est, quod dici
solet, polis propinquiores parallelos
minoribus separari partibus, ex quo
minus habent telluris, plus uero diurnæ
lucis: Paulo post mundi parallelos re-
censebimus.

E Ob

9 Ob id ipsum numerorū quidam abach, in harum rerum parati sunt usum, per quos oppidorum, regionum, marium & insularum longitudes exacte supputentur.

10 Nos qui certam solūmodo aliquam mundi situs rationem prescribimus, in tabulas scrupularem supputationem ac usum rejicimus.

11 Loca quibus diuerso tempore Lunæ defectus accidit, dissidebunt Meridianis & longitudine, quam distantiam non alio modo facilius supputaueris, quam si minore à maiore subtracto tempore, differentiā quæ remanserit obseruaris, in hoc ut cuilibet illius, quam continet horæ, quindecim æquatoris assignes partes, partē unam item scrupulis quatuor, minuto, quod uocāt, partis ferme unciā, Deinde hæc quoq; suo loco inter sese copulata, longitudinis arcum seu interstitium, quo propositi loci distant, proculdubio exhibebunt.

Latitu

GEOGRAPHICA

LATITUDO TERRAE.

Caput x.

Latitudo terræ ab æquatore circulo
polos uersus utrimq; trahitur.

Proinde latitudo Terræ, alia Aquilonem alia Austrum uersus describitur.

Facit terræ rotunditas, ut eadem sit illius latitudo, quæ certa mundi uerticem supra finitorem circulum eleuatio.

Hæc latitudo circulo quodā per polos, & certi loci uerticē tracto nūeratur.

Quapropter arcus & huiusmodi circuli ab Aequinoctiali cōputatus, oppidorum, regionum, insularum & ceterorū, latitudo est.

Quæ hoc potissimū modo peruestigatur, Quadrantis instrumenti opera altitudo solis meridiana queratur, quæ si illius existit cum primas aut Arietis aut Libræ occupat partes, à nonaginta circuli partibus subducatur, quod remanserit, id loci latitudinem pronuncies: Sin uero Sol extra æquatorem aliquem alium contineat sitū, eius recessus spacia aut ex tabulis aut ex instrumētis cognis-

ta ab ea sublimitate, qua tum meridie tempore attollitur, eximatur, ut æquatoris circuli fastigiū prodatur, proditū si denuo à Quarta circuli subtractum fuerit, latitudo loci indubitata ratione cōstabit.

7 Locorum latitudine tantum separatorem dimensurus intervalla, primo quot illi ipsi quadrantis partibus differant, diligenter animaduertas, deinde differentiā si in stadia septingenta diduxeris, intervalli quantitas nota certò cognoscetur.

8 Quod si terræ tractus & longitudine & latitudine dissident, curandum, ut observatæ utriusq; arcus differentiæ in sese ducantur, pro se quæq;, deinde ex tota differentiæ sūma per coniunctionem emanata, radicem, quam uocant, quadratam diagonalis lineæ magnitudinem imitantem exerito, quā deniq; si in stadia septingenta distraxeris, ædetur procul dubio spacij longitudo.

9 Atqui nemo putet in orbis dimensione uniuersa, id quod iam diximus receptum esse, Porro longitudinis partes
non

non nisi intra decimā octauam meri-
diani partem communem cum latitu-
dinis interuallis admittunt mensuram,
Nempe loca quę septētrioni aliquātum
uiciniora sunt, cū cœlestibus segmētis,
quibus cum consimilem ineunt parti-
tionem (ut etiam paulo supra huius rei
nōnihil admonuimus) in subinde an-
gustiores Polū uersus procedēdo strin-
guntur circuitus, Quapropter latitudi-
ne decem & octo gradus superante sui
circuli differentijs utrimq; animaduer-
sis tam longitudinis quam latitudinis,
danda opera, ut eius terrę tractus longi-
tudo, qui citra Cancrī reciprocationem
Aequinoctialem uersus spectat, æqua-
toris maximi *παράλληλοι*, omniumq;
æquidistantiū capitis cōmutetur gradibus

PARALLELORVM QVIBVS
terrę latitudo distinguitur
partitio.

Caput xi.

PRImus parallelus, quatuor de nona
ginta ab æquatore separatur partes,
E 3 & qua

79 GEOGRAPHICA.

& quadrantem.

- 2 Secundus, octo cum triente & uncia.
- 3 Tertius, duodecim cum semisse.
- 4 Quartus, sedecim cum triente & partium uncijs.
- 5 Quintus, uiginti cum quadrante.
- 6 Sextus, uiginti tres cum dodrante & uncia.
- 7 Septimus, uiginti septem cum sextante.
- 8 Octauus, triginta cum triente partium.
- 9 Nonus, triginta tres & trientem.
- 10 Decimus, triginta sex, Rhodum insulam permeans.
- 11 Undecimus, triginta octo cum semisse & uncia.
- 12 Duodecimus, quadraginta partes cum semisse quincunce partium.
- 13 Tredecimus, quadraginta tres cum quadrante.
- 14 Decimus quartus, quadraginta quinque.
- 15 Decimus quintus, quadraginta octo cum semisse.
- 16 Decimus sextus, unam & quinquaginta cum triente & sextante partium.
- 17 Decimus septimus, quinquaginta quatuor.

Decimus

Decimus octauus, quinquaginta sex 18
partes.

Decimus nonus, quinquaginta octo. 19

Vicesimus, sexaginta unam. 20

Vicesimus primus, sexaginta uel tres 21
uel sex haber.

CLIMATVM RATIO.

Caput xij.

CLima certum habitati orbis spaciū 1
uocāt, cuius principio fineq; longi-
oris diei quantitas horæ dimidio au-
gescit

Parallelorum igitur, quibus clima 2
tum series ducitur, interuallum non
tam mundi uerticis super horizontem
excessu, quam temporis augmento alio
atq; alio distinguunt.

Quam rem nonnihil docent horo 3
scopa uasa, quæ non ubiq; & in quouis
terræ situ sunt usui mutantibus semet
non ita per longū orbis spaciū umbris
Solis namq; umbilici, quem gnomonem
adpellant, umbra in Aegypto me-
ridiano tempore æquinoctij die paulo
plus quam dimidiam $\gamma\omega\mu\omicron\nu$ & mens-

E 4 suram

quindecim & semissis, partium quinque
& quadraginta cum semisse ferè: Finis
quindecim item horarū & dodrantis,
partium quadraginta septem cum qua-
drante & semiuncia.

7 Septimi climatis initium est horarū
quindecim cum dodrante, partiū po-
laris eleuationis quadraginta septem
cum quadrante & semiuncia: Medium
sedecim horarum, partium quadragina-
ta nouē: Finis, horarū sedecim & qua-
drantis, partiū quinquaginta cū semisse

8 Iam fretus his elementis, & descrip-
tione Ptolomei, describendę terrę ma-
num admoveas, Ad iucundissimum
pariter & utilissimum opus pingendū,
subsidium habebis, siue id in orbe siue
in plano moliaris.

9 Parua sunt hæc & pauca matheseos
principia, sed talia quæ si pueris quibus
scribuntur, cognita sint, in admirandam
machinæ mundanæ cōtemplacionem
uelut manu ducāt, in qua relucet ac emis-
net diuinitas ipsa dei benedicti in Chris-
to tantæ architectionis uerbo, cui sit
gloria & honor in secula. Amen

F I N I S,

ARGENTORATI APVD
CRATONEM MYLIVM

MENSE SEPT.

ANNO

M. D. XXXIX.



